о существовании пяти личиночных возрастов, в условиях Киевской обл. нами отмечено лишь четыре. Гусеницы I возраста скелетируют листья, а начиная со II — грубо их объедают. Зимует куколка в поверхностном слое почвы, на глубине 3—5 см, в рыхлом паутинном коконе с частичками почвы.

SUMMARY. Premature stages and some ecological peculiarities of *Notodonta dromedarius* L. of the Ukraine are described. The main diagnostic characters of the egg, caterpillar and chrysalis are outlined. Special attention is paid to characters that show stability under alcohol preservation.

Герасимов А. М. Гусеницы.— М. : Изд-во АН СССР, 1952.— 338 с.— (Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые; Т. 1. Вып. 2. Ч. 1).
Гниненко Ю. И. Биология ольховой хохлатки Notodonta dromedarius L. (Lepidoptera, Notodontidae) в Южном Зауралье.— Зоол. журн., 1979, **58**, вып. 4, с. 614—616.
Ломакін М. Д. Номенклатура елементів хетотаксії та кутикулярного рисунка преімагінальних стадій лускокрилих (Insecta, Lepidoptera).— Захист рослин, 1980, вип. 27, с. 42—50.
Мержеевская О. И. Гусеницы совок. Их биология и морфология.— Минск : Наука и техника, 1967.— 452 с.
Heintze J. Motyle Polski. Atlas.— Warszawa : Wyd. Szk. i Ped., 1978.— 302 s.
Hinton H. E. On the homology and nomenclature of the setae of lepidopterous larvae, with some notes on the phylogeny of the Lepidoptera.— Trans. Roy. entomol. Soc. London, 1946, **97** (I), p. 37.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена АН УССР,
Украинский НИИ защиты растений
Получено 22.02.82

УДК 595.767

Л. С. Надворная

МОРФОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ ЧЕРНОТЕЛКИ *AMMOBIUS RUFUS*

Ammobius rufus Luc. (Coleoptera, Tenebrionidae) относится к подтрибе Opatrina трибы Opatrini, включающей 43 рода (Медведев, 1968). Личинки представителей этой трибы развиваются в почве и могут повреждать подземные части растений, в том числе многих культурных. *A. rufus* — псаммофил, относится к средиземноморскому фаунистическому комплексу и приурочен только к пескам морских побережий. Несмотря на то, что изучение этого вида было начато еще в начале века (Семенов, 1905) и продолжено позже (Рейхардт, 1936; Медведев, 1968), его личинка до сих пор оставалась не изученной.

Материалы и методика. Для идентификации личинок использован материал, собранный в 1982 г. в Крымской, Николаевской и Одесской областях. 14.V 1982 г. в окр. с. Поповка Сакского р-на Крымской обл. собраны только имаго; 4—5.VIII 1982 г. здесь же — масса жуков и одна личинка; 15—24.VIII 1982 г. на побережье в окр. г. Очакова Николаевской обл.— масса имаго и 18 личинок, на Кинбурнской косе — взрослые жуки; во второй половине июля 1982 г. в окр. с. Десантное Килийского р-на и с. Дачное Одесского р-на Одесской обл. собраны только жуки.

Имаго, собранные в мае в с. Поповка, в лаборатории были помещены в банки с тонким слоем прокаленного морского песка, который увлажнялся через день с целью получения личинок. В таких же условиях содержали личинок, собранных в окр. г. Очаков, до выведения из них жуков. В качестве корма использовали сухие растения из прибрежной полосы, а также живые корни и мертвых насекомых. Сухие растения и насекомых измельчали и смешивали с песком.

Обсуждение. Спаривание жуков отмечено с 14.V по 2.VI. При вскрытии 11 ♀ установлено, что количество зрелых яиц в яичниках не превышало 3.

Яйца желто-белые, блестящие, овальные, длина — 1,1—1,2, ширина 0,6 мм. Довольно крупные по сравнению с размером брюшка и, как и у других видов чернотелок, в частности *Melanimon tibialis* F., созре-

вают и откладываются поочередно. Созревание в лабораторных условиях (температура воздуха 21—27°, относительная влажность 65—70 %) длилось 7—8 дней. По мере созревания яйца сквозь его оболочку хорошо просматривается изменение консистенции содержимого, а к концу развития становятся заметными органы сформировавшейся личинки. Отрождающаяся личинка начинает очень часто сокращаться и, упираясь каудальным и краниальным концами тела в противоположные стороны хориона, разрывает его посередине, а затем освобождается от его частей. По способу выхода из яйцевой оболочки личинки *A. rufus* отличаются от других чернотелок, которые разрывают ее тергальной стороной груди, часто повторяя S-образные сокращения.

Отрождение личинок в лабораторных условиях произошло в середине июня. Личинки I возраста в отличие от личинок большинства других видов чернотелок имеют мощные сильно склеротизированные темноокрашенные мандибулы. До конца августа они прошли 6—7 возрастов. Окукливаясь, не делают колыбелек, куколки выпадают из песка «голыми», что отмечено и в природе. Стадия куколки в лаборатории продолжалась 11—12 дней. Сформировавшаяся куколка белая. Через 7—8 дней в лабораторных условиях через ее покровы хорошо просматриваются окрашенные в коричневый цвет коготки лапок и шипики, которыми покрыто тело. Еще через день покровы приобретают желтоватый оттенок. Сквозь них хорошо видны легкие сокращения конечностей формирующегося жука. Отродившиеся жуки имеют слабо склеротизированные светло-коричневые покровы. Полная склеротизация в лабораторных условиях происходила в течение трех недель, а у некоторых особей и более. По мере склеротизации покровы становятся твердыми, темно-коричневыми.

Анализом сборов из окр. г. Очакова в конце августа установлено следующее процентное соотношение разных стадий: жуки — 60 % (в т. ч. молодые — 17,1 %), куколки — 11,4 %, личинки последнего возраста — 28,6 %, личинки младших возрастов не встречены. Августовские сборы на крымском побережье Черного моря были практически на 100 % представлены вполне сформированными жуками.

У самок, взятых в естественных условиях в середине и в конце сентября, путем препарирования установлено отсутствие яиц в яичниках. В лабораторных условиях спаривание в это время не отмечено. Биотопы, в которых обитает *A. rufus,* характеризуются следующей растительностью: *Cakile maritima* Scop., *Salsola tragus* L., *Juncus gerardi* Lois., *Centaurea odessana* Prod., *C. micranthos* Gmel. На крымском побережье имаго были найдены под сухими наносами морских водорослей.

Личинка. Тело параллельнобокое, полуцилиндрическое, длина 6—6,5 мм. Покровы склеротизированные, блестящие. Окраска светло-желтая, почти ровная на всем протяжении, за исключением переднего края головы, ног и каудального сегмента, имеющих сероватый оттенок. Эпикраниум и грудные сегменты сверху покрыты довольно густо, а 8-й сегмент брюшка более редко расположенными золотисто-рыжими волосками. Тергиты остальных сегментов, кроме каудального, несут очень редкие волоски, а стерниты имеют их только у боковых краев.

Поверхность эпикраниума расположена наклонно к продольной оси тела. Длина эпикраниума, взятая от затылочного отверстия до основания верхней губы, равна наибольшей его ширине, в последнем возрасте равняется 0,6—0,65 мм. Эпикраниальный шов хорошо развит и равен половине расстояния от затылочного отверстия до основания наличника. Четко просматриваются фронтальные швы, ограничивающие лобную пластинку в форме треугольника. У основания антенн расположены по одному продолговатому глазку. Антенны 3-члениковые, прикреплены к мембранозным бугоркам (рис. 1, 7). 1-й и 2-й членики почти одинако-

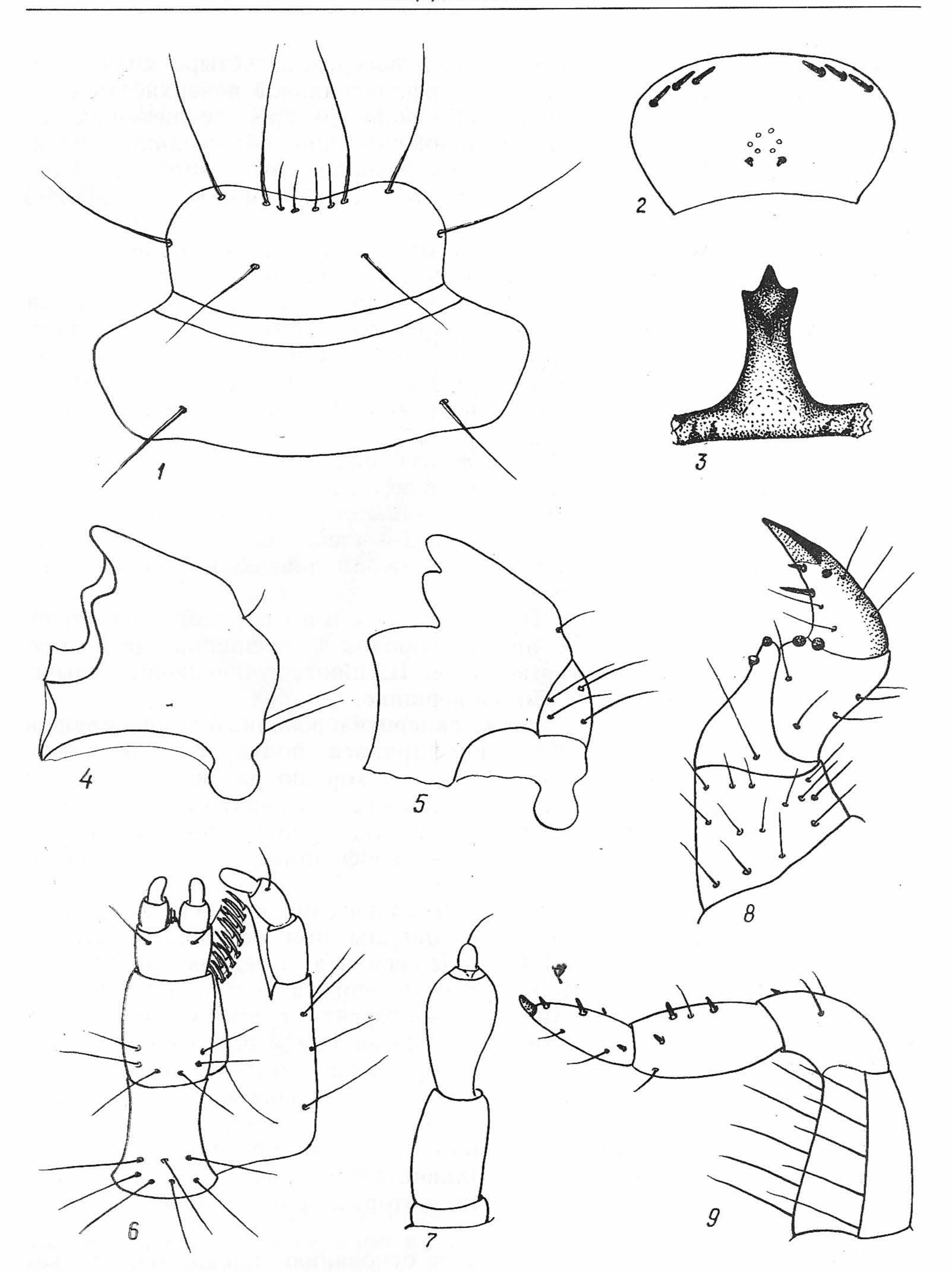


Рис. 1. Детали строения головы и ноги *Ammobius rufus* Luc.:

1 — верхняя губа и наличник; *2* — эпифаринкс; *3* — гипофаринкс; *4* — правая верхняя челюсть (вид снизу); *5* — правая верхняя челюсть (вид сверху); *6* — нижняя губа и нижняя челюсть (вентральная поверхность); *7* — антенна; *8* — передняя нога; *9* — средняя или задняя нога.

вой длины. 2-й пузыревидно вздут и несет на вершине сенсорное поле в виде незамкнутого полукольца. 3-й членик очень короткий, на его вершине усажена концевая щетинка.

Наличник (рис. 1, *1*) поперечный (ширина втрое превышает длину) по всей ширине равномерно полукругло приподнят, в основании несет две длинные щетинки.

Верхняя губа поперечная, имеет вид валика, на задней поверхности которого расположены две длинные щетинки. Передний нижний край

губы несет по бокам по три длинные и посередине четыре мелкие щетинки (рис. 1, *1*). Боковые стороны эпифаригиальной поверхности верхней губы имеют по три направленные вовнутрь крепкие щетинки. Посередине базальной половины расположены два сближенных сильно склеротизированных шипика, выше их расположены 6 эпифарингиальных шипов, заметных при большом увеличении (микроскоп МБИ-3, 10×40) (рис. 1, *2*).

Верхние челюсти сильно склеротизированные, темноокрашенные. Резцовая часть представлена тремя зубцами: вершинным самым мощным и двумя предвершинными, расположенными на дорсальном и вентральном краях их внутренней полукруглой выемки. Молярная часть отвесная. Дистальная наружная часть мандибул полукруглая (рис. 1, *4*). Базальная наружная поверхность треугольно вогнутая, несет 4 щетинки, одна щетинка расположена дистальнее этой группы на наружном крае (рис. 1, *5*).

Нижняя челюсть (рис. 1, *6*). Жевательная лопасть, образованная слившимися галеа и лациния, представляет собой узкую полоску, ограниченную длинными попарно расположенными шипами. Нижечелюстной щупик прикреплен к выросту стволика. 2-й членик щупиков снабжен на вершине щетинкой. Вентральная и наружная поверхности нижних челюстей в редких длинных щетинках.

Нижняя губа (рис. 1, *6*). Подподбородок и подбородок в базальной части несут по 5—7 щетинок, предподбородок в вершинной части имеет по одной щетинке у основания щупиков. Щупики двучлениковые, язычок слабо развит с двумя щетинками на вершине.

Гипофаринкс (рис. 1, *3*) сильно склеротизированный темноокрашенный. Жевательная поверхность гипофаринкса полукругло выемчатая с тремя слегка расходящимися в стороны хорошо развитыми лопастями, расположенная на конически расширяющемся книзу стволе, который в нижней части продолжается в два отростка, направленные в противоположные стороны. Ствол и отростки гипофаринкса крепятся к нижней губе.

Каудальный сегмент (рис. 2, *1*, *2*) конический, скошенный от основания к вершине, немного длиннее ширины при основании. Стернит слабо развит, не превышает 1/4 длины сегмента, в редких длинных щетинках. Длина вентральной поверхности тергита составляет половину длины его дорсальной поверхности. Весь тергит в густых очень длинных светлых щетинках, образующих правильный ряд у его основания. Дистальная половина его дорсальной поверхности покрыта многими сильно склеротизироваными шипами, 2 из которых расположены у вершины. Несколько шипов имеется в вершинной части вентральной поверхности тергита. Анальная подпорка занимает несколько менее 1/4 длины сегмента и заканчивается двумя подталкивателями, покрытыми очень мелкими светлыми щетинками, позади которых расположено анальное отверстие.

Стигмы, расположенные ближе к основанию плейритов, мелкие, короткоовальные, одинаковые по размеру, коричневые.

Передние ноги (рис. 1, *8*) значительно крупнее и отличаются вооружением от средних и задних. Передняя поверхность передних тазиков имеет несколько очень мелких щетинок, заметных только при большом увеличении; внутренняя поверхность — голая; задняя и наружная — покрыты многими щетинками. Бедро с 1 щетинкой на передней поверхности. Его задняя поверхность вооружена двумя сферохетами и двумя длинными щетинками. Вертлуг конической формы, на передней поверхности с 1 щетинкой, на вершине и близь нее на внутренней поверхности расположены две крупные сферохеты; передняя поверхность с 1 длинной щетинкой. Голень на передней поверхности имеет одну щетинку, на внутренней — два шипика, три коротких и одну длинную щетинки;

на задней поверхности у основания коготка расположены два шипика и одна сферохета.

II и III пары ног (рис. 1, *9*) имеют одинаковые размеры и сходную хетотаксию. Длина тазиков равна 2/3 ширины стернита. Их наружная поверхность желобковидная, голая, с обеих сторон ограничена рядами тонких длинных щетинок и служит для вкладывания бедра. Вертлуг

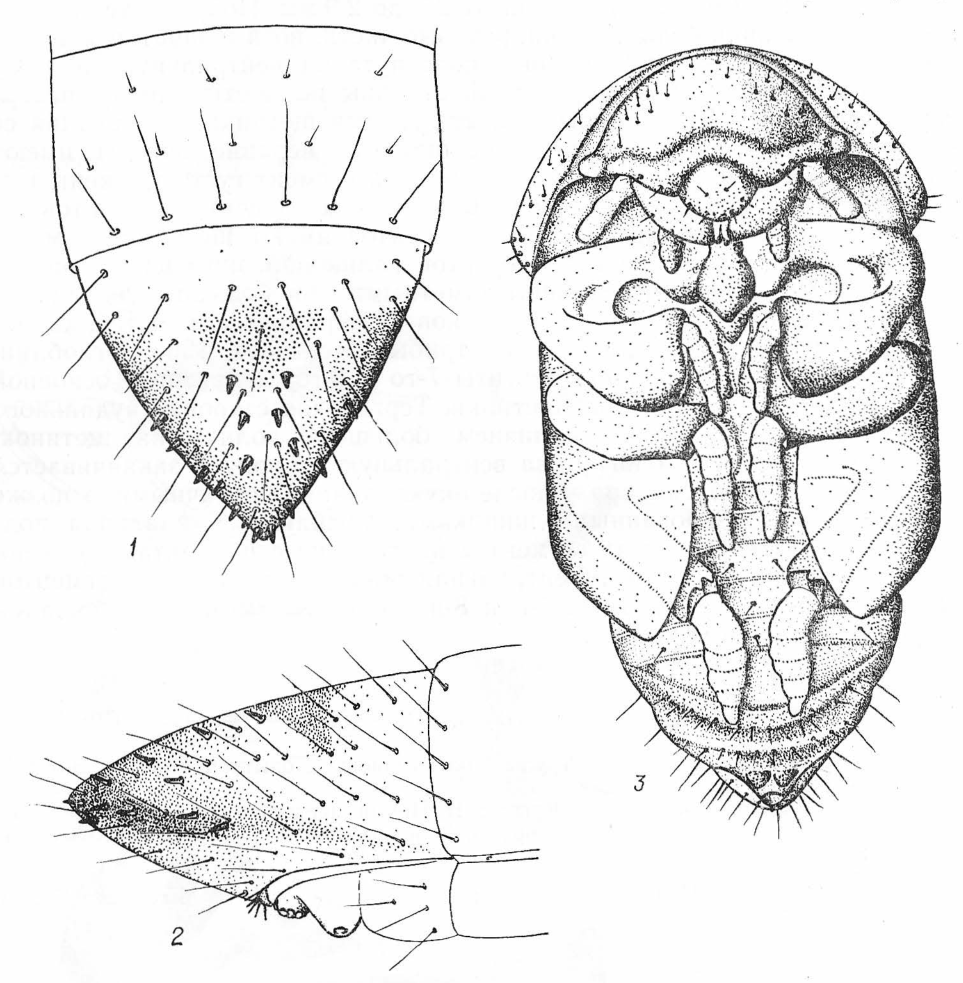


Рис. 2. Каудальный сегмент и куколка *Ammobius rufus* Luc.: *1* — вид сверху; *2* — вид сбоку; *3* — куколка.

с 1 щетинкой на передней поверхности, 2 на внутренней и с 1 шипом, расположенным ближе к вершине на задней поверхности. Бедро на передней поверхности имеет 1 шипик и 1 щетинку у вершины; на внутренней 2 шипика и 1 щетинку между ними; на задней — 1 шипик у вершины и 1—2 щетинки. Голенелапка имеет слабо склеротизированный коготок, 4 коротких щетинки на передней поверхности, один шипик посередине внутренней и 2 щетинки и 4 шипика (2 у основания и 2 у коготка) — на задней поверхности.

Необходимо отметить, что личинки I возраста не совсем соответствуют характеристике личинок I возраста трибы Opatrini (Медведев, 1968), в связи с чем приводим краткое описание отрожденной личинки.

Длина тела 1,5 мм, покровы светлые, прозрачные, мягкие, только голова сильнее склеротизирована и чуть темнее окрашена. Длина и ширина головы равны 0,25 мм. Она расположена под углом к продольной оси тела. 2-й членик усиков пузыревидно вздут. Наличник и верхняя

губа голые. Мандибулы мощные, сильно склеротизированные, темноокрашенные, трехзубчатые. Передние ноги крупнее средних и задних. Голенелапка несет два длинных шипа под коготком, бедро — 3 сферохеты, вертлуг — 2 сферохеты. II и III пары ног не склеротизированы, в редких длинных светлых щетинках. Каудальный сегмент имеет такой же набор щетинок и шипиков, как и в старших возрастах.

Куколка (рис. 2, *3*). Длина от 2,5 до 2,9 мм. Покровы тела сразу после окукливания белые. Усики, ротовые части, ноги и зачатки крыльев стекловидно прозрачные. Голова подогнута на вентральную сторону и при рассматривании с дорсальной стороны полностью прикрывается грудным щитом. Диск головы покрыт густыми щетинками, передняя ее часть и верхняя губа имеют редкие щетинки, верхние челюсти имеют по две щетинки. Грудной щит и 3-й грудной сегмент густо усажены щетинками. 2-й грудной сегмент и 1—6-й тергиты брюшных сегментов голые. Только боковые края 2—5-го сегментов имеют щетинки. В месте соединения с плейритами края тергитов валикообразно слегка приподняты, сверху и снизу ограничены заметными при большом увеличении группками склеротизированных шипиков. Латеральных лопастей, характерных для других представителей трибы (Медведев, 1968; Оглоблин, Колобова, 1927) не имеется. Тергиты 7-го и 8-го сегментов в основной части имеют многочисленные щетинки. Тергальная сторона каудального сегмента характеризуется наличием большого количества щетинок. Конец тела куколки подогнут на вентральную сторону и заканчивается двумя очень короткими, сразу после окукливания прозрачными, а позже хорошо склеротизированными шипиками. Сохраняется анальная подпорка. Стерниты брюшных сегментов на границе с плейритами у основания несут по 1 щетинке. Вентральная поверхность 1—6-го сегментов брюшка в редких щетинках. 7-й и 8-й стерниты имеют вид складок и густо усажены щетинками.

Медведев Г. С. Жесткокрылые.— Л.: Наука, 1968.— 253 с.— (Фауна СССР; Т. 19. Вып. 2).

Оглоблин Д. А., Колобова А. Н. Труды Полтавской с.-х. опытной станции. Энтомол. отд-ние, 1927, 15, с. 22—34.

Семенов А. К литоральной фауне Крыма: II Новый представитель рода Ammobius Guer — Ammophthorus Lac. (Coleoptera, Tenebrionidae).— Рус. энтомол. обозрение, № 3/4, с. 1—3.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена
АН УССР

Получено 15.12.82

УДК 576.895.42:638.12:591.473.2

И. А. Акимов, А. В. Ястребцов

МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА САМКИ КЛЕЩА *VARROA JACOBSONI* (PARASITIFORMES, VARROIDEA) — ПАРАЗИТА МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ

II. Мышцы ходильных конечностей и идиосомы

Мускулатура конечностей и идиосомы гамазовых клещей изучена значительно меньше, чем мышцы гнатосомы, обеспечивающие движение ротового аппарата. Примерами наиболее полного описания мышц тела и ходильных конечностей гамазид служат работы Стенли (Stenly, 1931) по *Laelaps echidninus* и Янга (Young, 1970) по *Haemogamasus ambulans*. Что касается клеща *Varroa jacobsoni*, то фрагментарность и предварительный характер морфологических исследований этого паразита пчел обсуждались нами ранее. (Акимов, Ястребцов, 1983). Материал и методики проводимых исследований описаны там же. В настоящей работе изложены результаты изучения мышц ходильных конечностей и идиосомы клеща *Varroa*.